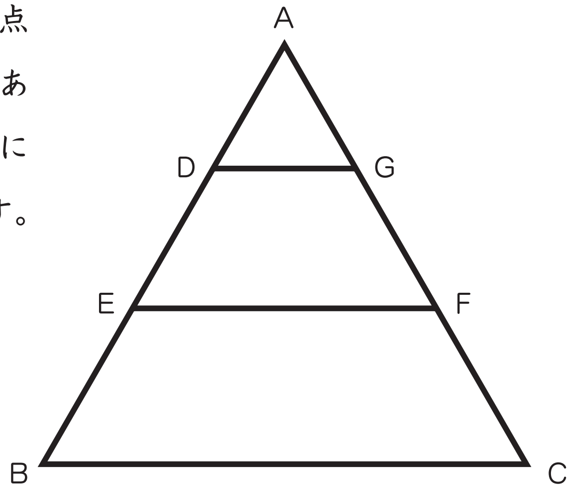
第4講 ● 面積比② 相似形の面積比／面積比の利用

練習 1

三角形ABCがあり，右図のように点D，E，F，Gは三角形ABCの辺上にあります。DG，EFはそれぞれ辺BCに平行で，AD：DE：EB=2：3：4です。



① （三角形ADGの面積）：（三角形ABCの面積）を最も簡単な整数の比で求めましょう。

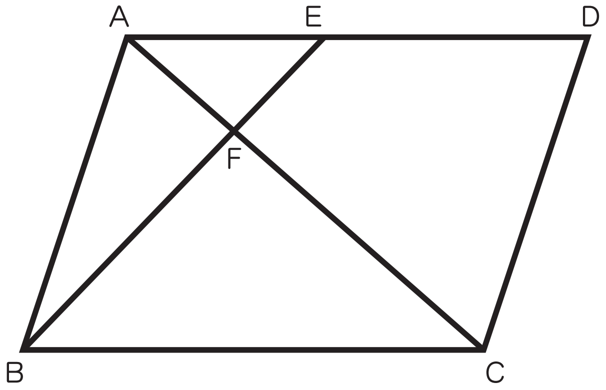
② （三角形ADGの面積）：（台形DBCGの面積）を最も簡単な整数の比で求めましょう。

③ （台形DEFGの面積）：（台形EBCFの面積）を最も簡単な整数の比で求めましょう。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2

下の図のような，面積140㎠の平行四辺形ABCDがあります。点Eは辺ADを2：3に分ける点です。EBを結んだ直線と対角線ACとの交点をFとします。



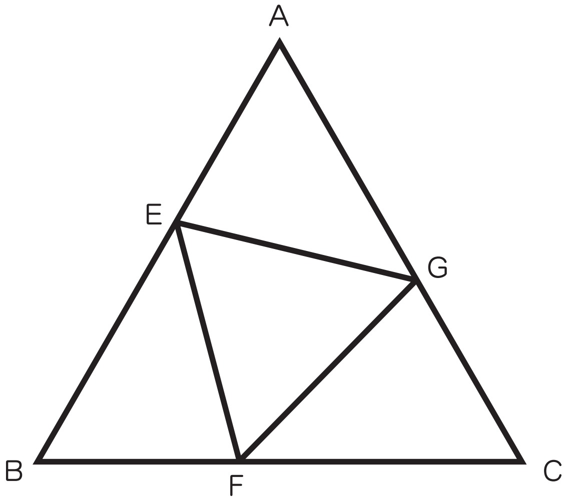
① 三角形AFEの面積は，平行四辺形ABCDの面積の何倍ですか。

② 四角形EFCDの面積は何㎠ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 3

下の図のような三角形ABCがあります。AE：EB=BF：FC=CG：GA=2：3です。



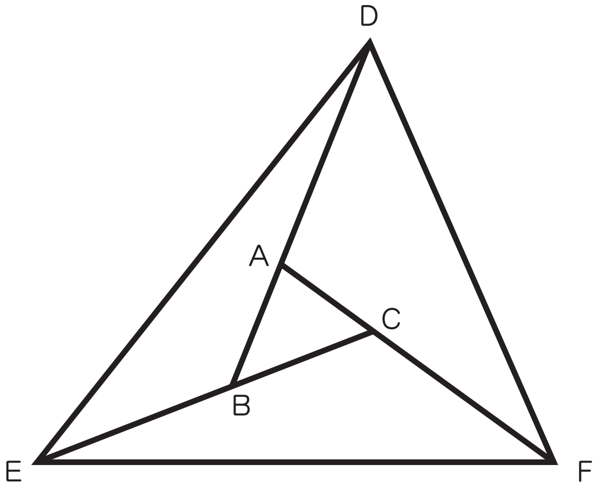
① 三角形BFEの面積は三角形ABCの面積の何倍ですか。

② 三角形EFGの面積は三角形ABCの面積の何倍ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4

三角形ABCがあります。三角形ABCのそれぞれの辺を下の図のように延長し，三角形DEFを作りました。BA：AD=CB：BE=AC：CF=1：2です。



① 三角形DEBの面積は三角形ABCの面積の何倍ですか。

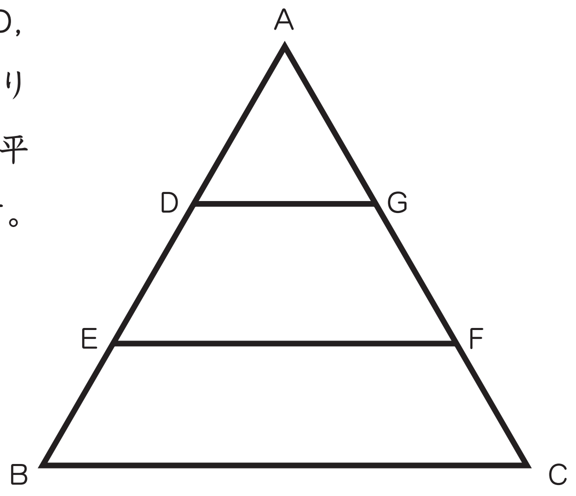
② 三角形DEFの面積は三角形ABCの面積の何倍ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第4講 • 確認テスト

問題 1

三角形ABCがあり，右図のように点D，E，F，Gは三角形ABCの辺上にあります。DG，EFはそれぞれ辺BCに平行で，AD：DE：EB=4：3：3です。



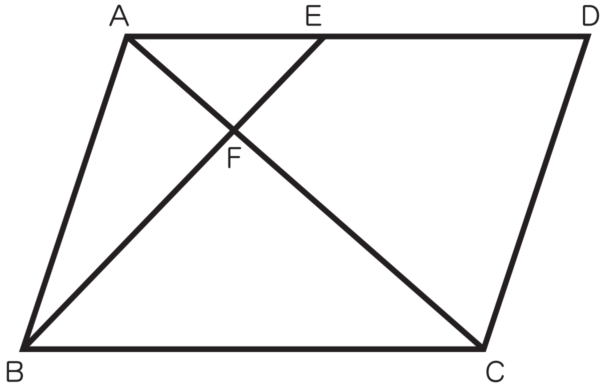
① （三角形ADGの面積）：（台形DBCGの面積）を最も簡単な整数の比で求めましょう。

② （台形DEFGの面積）：（台形EBCFの面積）を最も簡単な整数の比で求めましょう。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2

下の図のような，面積420㎠の平行四辺形ABCDがあります。点Eは辺ADを3:4に分ける点です。EBを結んだ直線と対角線ACとの交点をFとします。



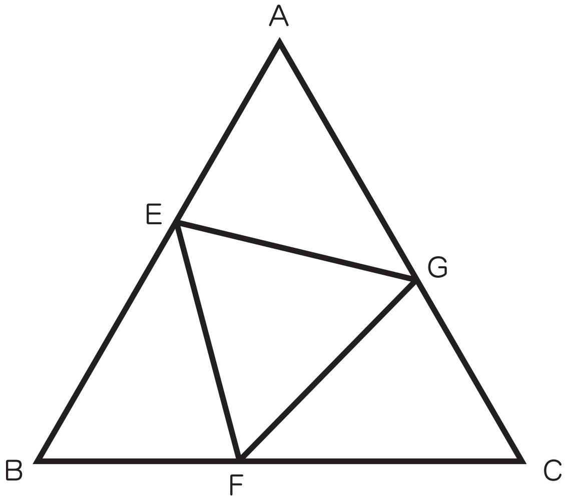
① 三角形AFEの面積は，平行四辺形ABCDの面積の何倍ですか。

② 四角形EFCDの面積は何㎠ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3

下の図のような三角形ABCがあります。AE：EB=2：3，BF：FC=1：2，CG：GA=1：1です。



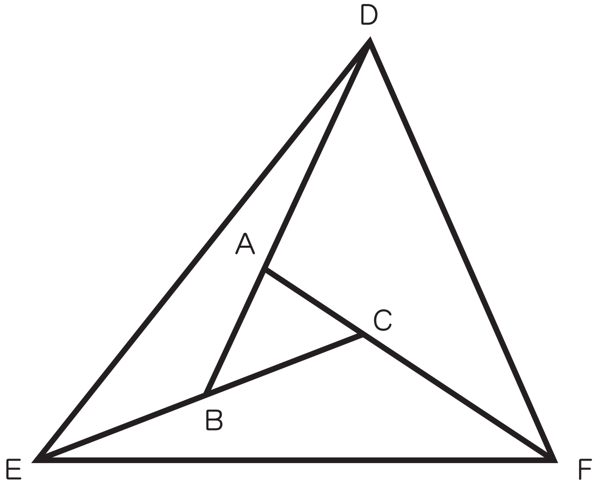
① 三角形BFEの面積は三角形ABCの面積の何倍ですか。

② 三角形EFGの面積は三角形ABCの面積の何倍ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 4

三角形ABCがあります。三角形ABCのそれぞれの辺を下の図のように延長し，三角形DEFを作りました。BA：AD＝AC：CF＝１：２，CB＝BEです。



① 三角形DEBの面積は三角形ABCの面積の何倍ですか。

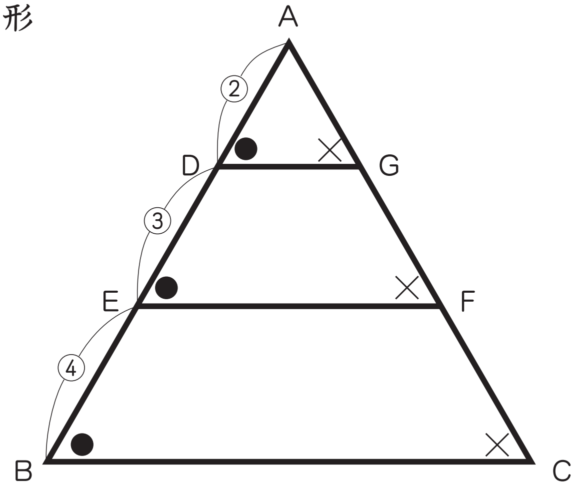
② 三角形DEFの面積は三角形ABCの面積の何倍ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第4講 ● 面積比② 相似形の面積比／面積比の利用

練習 1

三角形ABCと三角形ADG，三角形AEFは相似です。



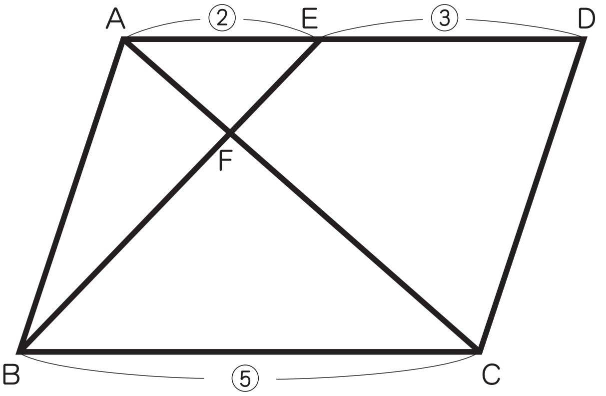
① 三角形ADGと三角形ABCの相似比は，2：(2+3+4)=2：9です。
面積の比は，(2×2)：(9×9) =4：81です。

② 台形DBCGは，三角形ABCから三角形ADGを除いた形です。
4：(81－4)=4：77

③ 3つの三角形の面積の比は，
(三角形ADG)：(三角形AEF)：(三角形ABC)
＝ (2×2)：(5×5)：(9×9) =4：25：81です。
台形DEFGと台形EBCFの面積の比は，
(25－4)：(81－25)=21：56=3：8　です。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2



① 三角形AFEと三角形CFBは砂時計型の相似です。

相似比は，2：(2+3)＝2：5となり，高さの比も2：5です。

三角形AEFの底辺は平行四辺形ABCDの底辺の$\frac{2}{5}$(倍)，

高さは$\frac{2}{2+5}=\frac{2}{7}$(倍)となります。

面積は，$\frac{2}{5}\times\frac{2}{7}\times\frac{1}{2}=\frac{2}{35}$(倍)です。

② 四角形EFCDは，三角形ACDから三角形AFEを除いた形です。

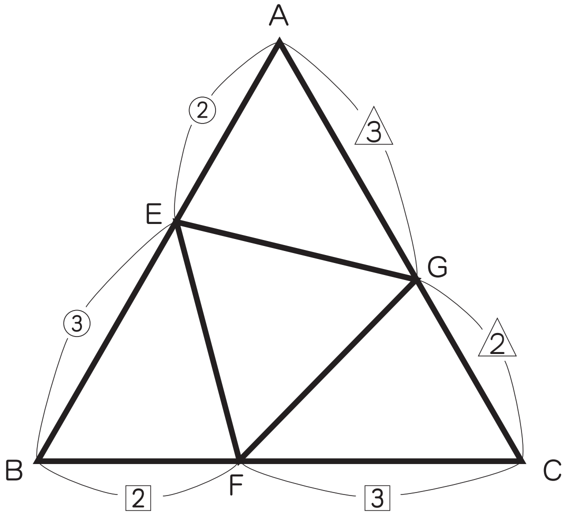
三角形ACDは平行四辺形ABCDの$\frac{1}{2}$，三角形AFEは平行四辺形の

$\frac{2}{35}$なので，四角形EFCDの面積は，$140\times\left(\frac{1}{2}-\frac{2}{35}\right)=62$(㎠)

です。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 3



① 三角形BFEの底辺は三角形ABCの底辺の $\frac{2}{2+3}=\frac{2}{5}$（倍），高さは $\frac{3}{2+3}=\frac{3}{5}$（倍）です。

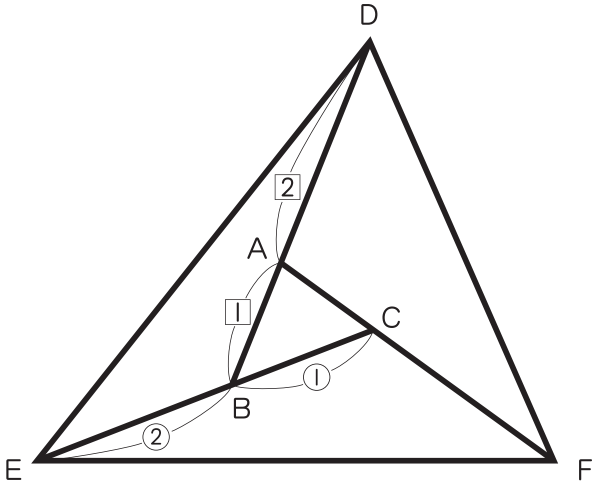
面積は，$\frac{2}{5}\times\frac{3}{5}=\frac{6}{25}$（倍）です。

② 三角形FCGと三角形AEGの面積は，どちらも三角形ABCの面積の，$\frac{2}{5}\times\frac{3}{5}=\frac{6}{25}$（倍）です。

三角形EFGの面積は，$1-\frac{6}{25}\times3=\frac{7}{25}$（倍）です。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4



① 三角形DEBの底辺は三角形ABCの底辺の2倍，高さは1+2=3（倍）です。

面積は，2×3=6（倍）です。

② 三角形CEFと三角形DAFの面積は，どちらも三角形ABCの面積の6倍です。

三角形DEFの面積は，1+6×3=19（倍）です。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第4講 ● 確認テスト

解答

問題 1

① 4：21　② 11：17

問題 2

① $\frac{9}{140}$倍　② 183㎠

問題 3

① $\frac{1}{5}$倍　② $\frac{4}{15}$倍

問題 4

① 3倍　② 14倍

解説

問題 1

① 三角形ADGと三角形ABCは相似

相似比　4：(4+3+3) =4：10=2：5

面積比　(2×2)：(5×5) =4：25

(三角形ADGの面積)：(台形DBCGの面積)=4：(25−4)=4：21

② 三角形ADGと三角形AEFと三角形ABCは相似

相似比　4：(4+3)：(4+3+3) =4：7：10

面積比　(4×4)：(7×7)：(10×10) =16：49：100

(台形DEFGの面積)：(台形EBCFの面積)

= (49−16)：(100−49) =33：51=11：17

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2

① 三角形AFEと三角形CFBは相似

相似比　3：(3+4)＝3：7

$\frac{3}{7}\times\frac{3}{(3+7)}\times\frac{1}{2}=\underline{\frac{9}{140}\text{（倍）}}$

② $420\times\left(\frac{1}{2}-\frac{9}{140}\right)=\underline{183\text{（cm}^2\text{）}}$

問題 3

① $\frac{3}{(2+3)}\times\frac{1}{(1+2)}=\underline{\frac{1}{5}\text{（倍）}}$

② （三角形CGFの面積）$=\frac{2}{(1+2)}\times\frac{1}{(1+1)}=\frac{1}{3}$

（三角形AEGの面積）$=\frac{2}{(2+3)}\times\frac{1}{(1+1)}=\frac{1}{5}$

$1-\left(\frac{1}{5}+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}\right)=\underline{\frac{4}{15}\text{（倍）}}$

問題 4

① $1\times(1+2)=\underline{3\text{（倍）}}$

② （三角形EFCの面積）＝(1＋1)×2＝4（倍）

（三角形DFAの面積）＝2×(1＋2)＝6（倍）

$1+3+4+6=\underline{14\text{（倍）}}$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。